



الموسوعة المختارة

سلسلة مواضيع مسلية ومثقفة للطلاب
العلم في خدمة الإنسان



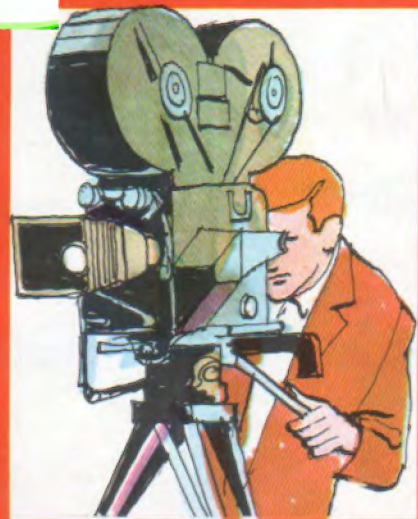
- مقياس الارتفاع
- اللازر
- الوماض
- آلة التصوير
- الخلية الكهربائية
- مقياس المسافة
- التلفزة
- الترانزستور
- علم الصوتيات
- مسجل الصوت
- تجسيم الأصوات
- إعادة البث

منتدى إقرأ الثقافي

للكتب (كوردس - عربي - فارسي)

www.iqra.ahlamontada.com

- معيار النغم
- الأوتار الصوتية
- الذرة
- الكبريت
- الفسفور
- الكلور
- الكربون
- الكيمياء
- القطن
- السلولوز أو الخليوز
- الورق
- الزيت





مقياس الارتفاع

هذا الفراش الصغير ، الشبيه بفراش طاحون الهواء ، ذو الريشات الداكنة الفاتحة ... ما الذي يحمله على الدوران بهذه السرعة ، في هذه الكرة الزجاجية المقفلة ... ولا محرّك له ؟! إنّ ما يُديره بهذه السرعة هو نور الشمس الذي يضغط على أجنحته !

فاللون الأسود يمتصّ أشعة النور ، واللون الأبيض يعكسها . وهكذا للطاقة الضوئية ، أو «الفوتونات» على الأشياء السوداء اللون تأثيرٌ يفوق تأثيرها على الأشياء البيضاء . إنّها لخاصة يمكن إثباتها بواسطة مقياس الأشعاع أو الراديومتر .

تؤخذ كرة من زجاج ، فتُفرغ من الهواء ، ويوضع فيها فراشٌ خفيف دوّار ، تزوّد أطراف ريشاته بسطّيحَاتٍ بيضاء من جهة ، سوداء من جهة ، ثمّ يُعرض الجهاز للنور . فمتى وقعت الفوتونات على السطّيحَات السوداء ، أحدثت عليها ضغطاً ، وحملت الفراش كلّهُ على الدوران . ومتى حُجب النور وسادت الظلمة ، توقفّ الفراش عن الدوران .



اللازر

«اللازر» جهاز حديث يُطلق شعاعاً
ضوئياً خاصاً ، يستطيع أن يخترق
أجساماً قاسية صلبة ، كما يستطيع ان يحمل في الفضاء تياراً كهربائياً
لا يستعين في نقله بأيّ سلك .

اللازر يسمح بقياس المسافات الفاصلة بين القارات ، وبين
الكواكب عبر الفضاء ، قياساً دقيقاً . بفضلهِ يستطيع الطبيبُ
الجراح أن يقوم بعمليات غاية في الدقة ، كأن يُبيدَ بعض الخلايا
المريضة دون أن يمسّ جاراتها بأذى . وهو يستطيع أن يحمل إلى
البعيد البعيد معلوماتٍ صوتيةً وبصريةً ، دون الاستعانة بأيّة شبكة
سلكية . وهو قادر على إذابة أجسام لا تؤثر فيها النار ، وعلى خرق
أصلب الجوامد ...

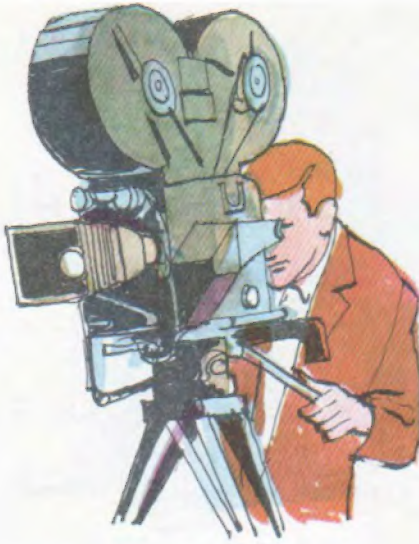
وليس اللازر في النهاية إلاّ حزمةً من النور مترابطة ضيقة مع
٢ كونها باهرة ، غنية بالطاقة و... بالحرارة .



الومّاض

الومضة إلتماعٌ من نور يُحدَثُ في اللحظة التي تُؤخذُ فيها الصورة . أمّا ما يُطلق هذا الإلتماعَ القويّ ، فهو مصباح كهربائيّ خاصّ يُوقَّت

توهّجُه ، بحيثُ يتزامنُ بدقّة مع حركة الزناد في آلة التصوير . معلومٌ أنّ نجاح الصورة الشمسيّة يتوقّف ، إلى حدّ بعيد ، على قوّة النور الذي يضيء ما يُرادُ تصويرُه . والحال أنّ تقويّة هذا النور بواسطة المساليط المستعملة في التصوير السينمائي ، ليس ممكناً دائماً . لذا عمدَ المصوِّرون الأوّلون إلى مسحوق المغنيزيوم ، يُشعلونه على صَحْنٍ يُحمَلُ بطرف الذراع الممدودة . كانت تلك العملية صعبة خطيرة ، فضلاً عن أنها كانت تثير الدخان الكثيف . أمّا الومّاض الإلكترونيّ المُعتمد في آلات التصوير الحديثة ، فيُطلق ومّضاتٍ كهربائيّة ذاتَ فلفيّة مرتفعة ، تؤمّن الأضاءة اللازمة . أمّا مصابيحُ المغنيزوم الصغيرة فهي غاية ما يتمناه المصوِّرون الهواة .

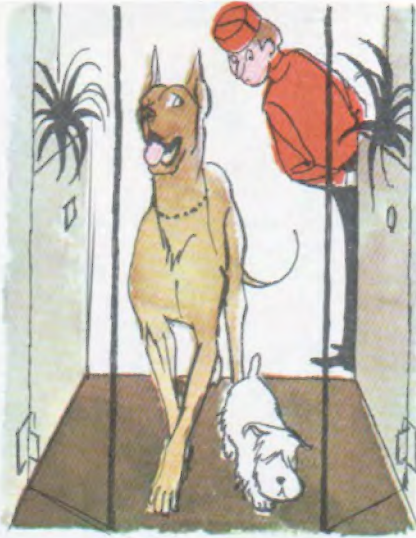


الكاميرا

آلة التصوير تلتقط الصورَ واحدةً واحدةً . أمّا «الكاميرا» فجهازُ تصوير يلتقط على الأقلّ ١٢ صورة في الثانية ، بحيث لو أُعيدَ طرحُ هذه الصورَ بسرعة على الشاشة ، لعادت إلى الصورَ حركتها .

منذ ما يقارب ثلاثَ مئة سنة ، أنشأ العالم الفيزيائي الإيطالي ، «جان - باتيست دِلّا بُورتا» «غرفةً سوداء» تسمّى بالايطالية «كاميرا أُسكورا» . كان أصدقاؤه يجلسون في هذه الغرفة المظلمة ، وينظرون إلى الجدار المقابل للنافذة فيها . وكانت النافذة قد حُجبت بستار ضيق جُعِلَ فيه ثُقب . فكان الجالسون في الغرفة السوداء ، يرون على الجدار صورةَ الاشخاص الذين كانوا يمرّون أمام النافذة في الخارج .

وما جهازُ التقاطِ الصورِ إلّا غرفةٌ سوداء صغيرة تدخلها صورُ الاشخاص والاشياء ، لتنتطب على شريط حسّاس . وما زال هذا الجهاز يُعرَف بالكامير ، في كثير من البلدان ، حتى هذه الأيام .

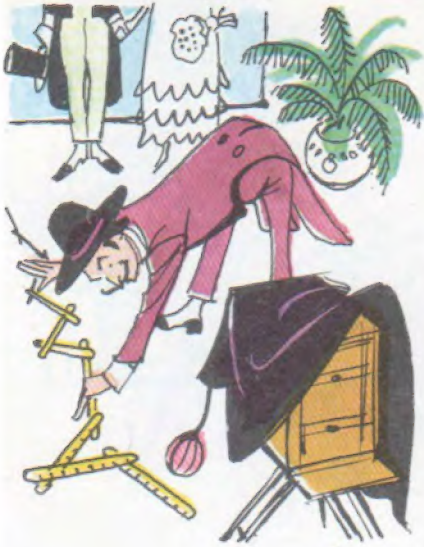


الخليّة الكهربائيّة الضوئيّة

إنّه جهاز صغير لا يولّد التيار الكهربائيّ
إلاّ متى وقع عليه نور. وهو يُستعمل لصنع العين الكهربائيّة ، أو
لأعادة توليد الصوت في الأفلام السينمائيّة .

الخلايا الكهربائيّة الضوئيّة تحوّل الطاقة الضوئيّة إلى طاقة
كهربائيّة . وهي على نوعين : الأوّل يشبه مصباحاً كهربائيّاً صغيراً ،
إذا دخله نورٌ خارجيّ ، أحدث فيه اختلاّلاً كهربائيّاً موازياً لقوّة
ذاك النور؛ والثاني يستعمل خاصيّة جسم يُعرَف بالسيليونيوم يمتاز
بأنّه ينقل الكهرباء في النور باحسن ممّا ينقلها في الظلمة .

أمّا التيار الذي تولّده الخليّة الكهربائيّة الضوئيّة ، فيستطيع
ان يحرك مفتاحاً كهربائيّاً ، وبالتالي يستطيع أن يحرك أيّ جهاز
إلكتروميكانيكيّ ، متّصلٍ بذاك المفتاح .



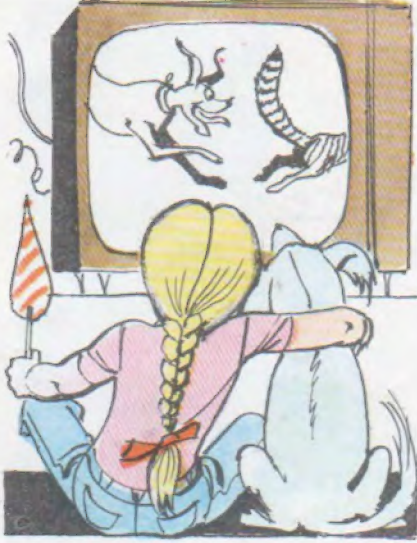
مقياس المسافة

مقياس المسافة أو «التيليمتر» ، جهازٌ بصريٌّ يمكن المصوِّر من قياس المسافة التي تفصله عن الشيء الذي يريد تصويره .

يتألف مقياسُ المسافة من عدسيتين تعطي كلُّ منهما صورةً مستقلةً عن الشيء المُزْمَع تصويره ، عندما تكون العدسيتان متوازيتين . تُحرِّك العدسيتان بواسطة حلقة تركيز ، حتَّى تلتقيا تمامًا على صورةٍ واحدة ، إذ ذاك يتمُّ ضبطُ الجهاز ، وتصبح بالامكانِ قراءةُ المسافة الفاصلة بين جهاز التصوير والغرض الذي يُراد تصويره ، على سَلَمٍ مُدرَّج .

مقياسُ المسافة جهازٌ يستعمله المهندسون ، والجغرافيون ورماةُ المدفعية والملاحون . ولقد جُهِّزَت آلاتُ التصوير بمقياس صغير للمسافة يسمح بضبط حساب المسافة ضبطاً دقيقاً ، ويسمح بالتالي بضبط وضوح الصورة .





التلفزة

التلفزة وسيلة لاسلكية يتمُّ بها نقلُ
الصور والأصوات ، على موجاتِ الأثير ، إلى بيوت المشاهدين .
قد تكون هذه الصور سوداءَ بيضاء ، وقد تكون ملوَّنة .

تعتمدُ التلفزة والسينما ظاهرةَ الاستمرار الضوئيِّ على شبكيَّة
العين . في السينما ، تُلقِي الكامير الصورَ كاملةً على شاشة القماش
الكبيرة ، فتتلاحق بسرعة ٢٥ صورة في الثانية ؛ أمَّا في جهاز
التلفزيون ، فتظهرُ على الشاشة الزجاجيَّة سطورٌ من النقاط السوداء
الداكنة والفاتحة تتعاقبُ بسرعة ، ولكنَّها بفضل ظاهرة الاستمرار
الضوئيِّ على شبكيَّة العين ، تمكَّن من تكوين الصورة المبتوثة . أمَّا
طريقة البث فتعتمد ٨١٩ و ٦٢٥ سطرًا على الشبكات الفرنسيَّة ،
فيما لا تعتمدُ الشبكاتُ الأميركيَّة إلا ٥٢٥ سطرًا ، والانكليزيَّة
٤٠٥ سطور .



الترانزستور

كانت أجهزة الراديو الأولى ضخمة الحجم ، لأنها كانت تحتوي مصابيح أو «لمبات» كبيرة سريعة العطب . ولكن أُستعِض عن هذه المصابيح بعناصر صغيرة تسمى «ترانزستورات» تسمح بصنع أجهزةٍ لاقطة ، يساوي حجمها حجمَ علبة ورق اللعب .

لقد مكّنت خصائصُ الترانزستور من تصغير عددٍ كبير من الأجهزة الكهربائية والألكترونية . فصار بُوسع بطارية صغيرة ضعيفة القوة ، أن تشغل مجموعةً من الأجهزة كانت تتطلب استعمال التيار الكهربائي العاديِّ والمحولات . كما صار بالامكان استعمال الشبكات البسيطة المطبوعة ، بدلَ الشبكات المعقدة التركيب .

فبلور الترانزستور يلعب دور المصابيح الحرارية الأيونية ، ويمكن

٨ من اختيار الموجات الصوتية المستقبلية ومن تضخيم حجمها .



عِلْم الصَوْتِيَّات

الأصوات تنتقل في الهواء وتصطدمُ
بالجدران فتُحدثُ الأصداء . وهي
تُخرقُ الحواجز وتُحدثُ ارتجاجاتٍ حتّى في أرضيات المنازل ...
وعِلْمُ الصَوْتِيَّات علمٌ يدرس الأصوات وخصائصها ، فيوفّر سبلَ
التحكّم بها لتلطيفها وجعلها أقلَّ إزعاجاً .

من المجالاتِ التطبيقية التي تهتمّ بها الابحاثُ الصوتيةُ مجالان
هامّان هما : التجهيزُ الصوتيُّ ، ومكافحةُ الأصوات والضجيج .
في المجال الأول ، تُدرّس هيكليّة قاعات العرض مثلاً ، بحيثُ
يستطيع المشاهدُ أن يسمعَ بوضوحٍ الموسيقى والكلام ، أينما كان
مجلسه ، لا يزعجه أيُّ صدى ولا أية زاوية ميتة . وفي المجال الثاني ،
يعتمدُ المختصّون الموادّ العازلة للصوت ، لتخفيفِ الأصوات
والضجيج ، في أماكن العمل وفي منازل السكن .



مَسْجَلُ الصَّوْتِ

مَسْجَلُ الصَّوْتِ جِهَازٌ يُسَجِّلُ بِوَاسِطَةِ
الْمَغْنَطَةِ ، عَلَى شَرِيطٍ مِنْ «الْبِلَاسْتِيك» ، الْمَوْسِيقَى وَالْأَصْوَاتَ الَّتِي
يَتَلَقَّاهَا الْمِكْرُوفُونُ ؛ ثُمَّ يَعِيدُهَا عِنْدَ الطَّلَبِ .

وَتَفْصِيلُ ذَلِكَ أَنَّ مَسْجَلَ الصَّوْتِ يَعْتَمِدُ فِي عَمَلِهِ التَّأْثِيرَ
الْمَغْنَطِيْسِيَّ ، مَنْقُولًا إِلَى شَرِيطٍ شَبِيهِ شَرِيطِ الْأَفْلَامِ ، مَغْطًى
بَأُوكْسِيدِ الْحَدِيدِ الْمَغْنَطِ ، ذِي اللَّوْنِ الْبَنِّيِّ الْأَحْمَرِ . يَحْدُثُ ذَلِكَ
لَدَى مَرُورِ الشَّرِيطِ أَمَامَ رَأْسِ مَسْجَلٍ مَزُودٍ بِكَهْرَطِيْسِيٍّ يَنْقُلُ
النَّبْضَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْمِكْرُوفُونِ . يُمَغْنِطُ الرَّأْسُ الْمَسْجَلُ
الشَّرِيطَ الَّذِي يَغْدُو بِدَوْرِهِ مَغْنَطِيْسًا مُتَحَرِّكًا ، قَادِرًا عَلَى الْمَرُورِ
أَمَامَ رَأْسِ قَارِئٍ . فَيَعِيدُ هَذَا الرَّأْسُ الْقَارِئَ بِأَمَانَةِ النَّبْضَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ
الَّتِي وَرَدَتْ مِنَ الْمِكْرُوفُونِ ، فَيَتَلَقَّاهَا مَكْبَرُ الصَّوْتِ وَيَرْجِمُهَا إِلَى
١٠ أَصْوَاتٍ .



تجسيم الأصوات

يَظهرُ لمن يستمع إلى الأسطوانة «الستيريوفونية» أنَّ الأصوات التي يُطلقها ، تردُّ من نقاط مختلفة من القاعة ؛ ويَحيلُ له أَنَّهُ يستمع مباشرة إلى تحتِ حَيٍّ يعزف في قاعة للموسيقى .

تجسيمُ الأصوات طريقةٌ في التسجيل تُعيد إلى السمع العمقَ الصوتيَّ الطبيعيَّ ، وحجمَ الأصوات النسبيَّ ، لمنح الأذاعة مزيداً من الدقة والأمانة . تُعتمد هذه الطريقة في بعض صالات العرض السينمائيَّ ، وتُعتبر عنصراً أساسياً في أسلوب «السينما سكوب» .

ليس للأسطوانة الستيريوفونية إلا فلمٌ واحد ، ولكنَّ لها قراءتين توافقان مجموعتين من ميكروفونات التسجيل الموزعة توزيعاً ملائماً في القاعة . تتصل كلُّ من هاتين القراءتين بمذياعٍ خاصٍّ . وهكذا يكون هنالك مذياعان يتعاونان على جعل الأصوات المسموعة ستيريوفونية ... مجسّمة في الحقيقة .

إِعَادَةُ الْبَثِّ الْبَلَايَا



غالبًا ما يتظاهر المطربون ، على شاشة التلفزيون ، بأنهم يغنون ، فيما هم في الواقع يمثلون أمام جهاز يذيع تسجيلًا سابقًا لأغنياتهم . ويُخدع

المُشاهد بهذا «البلاي - باك» ، أو «اللعب من وراء الصوت» ، وبخاصة متى جاء هذا اللعب ناجحًا متقنًا .

والواقع ، في مثل هذه المشاهد ، أن المطربَ يتظاهر بالغناء ويتحرك شفثيه بالكلام ، في مُزامنةٍ تامةٍ مع الأسطوانة المسجلة . أُعتمدَت هذه التِقْنِيَةُ أوَّل الأمر في السينما ، وما تزال تُعتمدُ خاصةً عندما يكون المشهدُ الغنائيُّ مصوَّرًا خارجَ الاستوديو . وإلا فكيف يُفسَّرُ إخفاءُ العازفين والمكروفون اللاقط ؟ وما يمكن أن تأتي عليه نوعيَّةُ التسجيل ، في الهواء الطلق ؟

قد تُعتمدُ هذه التِقْنِيَةُ حتى في قاعات الغناء الكبرى ، لأنها تمكِّنُ المطربَ من أن يقومَ ، ولو بمُرافقة الكورس والتخت الموسيقي ، بجولة من الغناء سبق تسجيلُها في استوديو خاصٍ بالتسجيل الفني



مقياس النغم

البيانو والغيثار والكمان آلات عزف وترية . وطبيعي أن يتغير عيار هذه الأوتار التي يختلف وضعها بين الشد والأرخاء ، فتفقد الآلات دوزانها ،

وتعطي أنغاماً ناشزة . فبالعودة إلى مقياس النغم أو «الديابازون» ، تسهل دوزنة تلك الآلات الموسيقية .

تحدث الأصوات من الارتجاجات التي تثيرها الأجسام في الهواء . وتختلف طبيعة هذه الأجسام بحيث تشمل الآلات الموسيقية ، والاولتار الصوتية ، والمتفجرات وما إلى ذلك ... فمقياس النغم جهاز من الفولاذ بشكل U ، تثار إرتجاجات غصنيه بنقرة خفيفة . وكلما قصر غصنا هذا الجهاز ، كان الارتجاج أدق . على هذا الأساس ، يستطيع الصانع أن يضبط صوت مقياس النغم بواسطة المبرد ، ليحصل مثلاً على صوت «اللا» ، المساوي لـ ٤٤٠ اهتزازاً في الثانية ، فيكرره المقياس كلما نُقِر ، بأمانة ودقة لا ينال منهما أي نشاز .



الأوتار الصوتية

صوت الغيتار أو الكمان يصدرُ عن أوتارٍ مختلفة الطول والنوعية والشّد ، تُحمَلُ على الاهتزاز . وأنغام أصواتنا

كذلك تصدرُ عن أوتار صوتيةٍ تُثيرُ فيها الاهتزاز داخلَ الحنجرة .

تصدرُ الأصوات عن اهتزاز بعض الأجسام ، وبخاصّة عن اهتزاز الأوتار المشدودة أو المقروصة ، أو عن اهتزاز شَفَرَاتٍ يثيرُها مرورُ الهواء . في الحنجرة البشرية وتران تستطيع العضلاتُ أن تشدّهما أو تُرخيَهما وفقَ الإرادة : إنّها الأوتارُ الصوتية . تحت تأثير الهواء المنفوخ وحسبِ المُستشَق ، تهتزُّ هذه الأوتار باعثةً أصواتاً يعمل الفمُ وتعمل الشفَتان على تكييفها وتوضيحها .

لبعض المغنّين الكبار أوتارٌ صوتيةٌ خارقةٌ المرونة ، تبعثُ أصواتاً تتعدّى طبقة الصوت العاديّ ارتفاعاً فتُعرف بأصوات «النينور» أو الأصوات الصادحة ، أو تتعدّاها إنخفاضاً فتُعرف بأصوات «الباس» أو الأصوات المنخفضة .



الذرة

العناصر التي تتركب منها كلُّ الأشياء الموجودة على الأرض ، لا يتجاوز عددها المئة تقريباً . والجزء الأصغر في كلِّ من هذه العناصر هو الذرة .

الذرة جزءٌ متناهٍ الصغر ، إنه أصغرُّ من أن يُرى بالمجهر : ففي رأس الدُّبوس مثلاً ملايين الذرات ! تُشبه الذرة في تكوينها النظامَ الشمسيّ : إنه فضاء تتوسطه نواةٌ ثابتة ، يدور حولها عددٌ من الألكترونات ، كما تدور الأقمار حول الكوكب .

ليس لذرة الهيدروجين إلا إلكترون واحد ؛ وللهيليوم إلكترونان إثنان ، أمّا الأورانيوم فله ٩٢ إلكترونًا . وعدد هذه الإلكترونات هو الذي يحدّد طبيعة العناصر المختلفة . أمّا الاجسام التي تحيط بنا ، فوليدة اندماج الذرات بعضها ببعض .



الكبريت

الكبريت جسم أصفرٌ لامع ، يدخل في صناعة عيدان الثقاب ، وحامض الكبريت ، وبارود المدفع ، والمطاط المجوّد المُكَبَّرت ، وفي صناعة عدد كبير من المنتجات الأخرى .

في مناجم التِكساس يجدون الكبريت الصافي الذي كَوْنَتِه البراكينُ القديمة . وفي إيطاليا ، يجدونه عند أصل «الفيزوف» ، في ما يُعرف بالأراضي الكبريتيّة . وفي فرنسا ، يُستخرج الكبريتُ من غاز «اللاك» الطبيعيّ ، فيجعل من فرنسا ثالث بلدٍ منتجٍ للكبريت في العالم .

يدخل الكبريت في تركيب عدد كبير من المنتجات . وهو يقتل الجراثيم التي تُمرض العرائش وكروم العنب ، فلذا تُرشُّ به جذوعُها . وإذا عُولج به المطاط الطبيعيّ ، أمكن إنتاج المطاط المُكَبَّرتِ المجوّد .



الفسفور

الْفُسْفُورُ جسمٌ بسيط سهل الاشتعال ؛
فالحرارة الناتجة عن حِكِّ عيدان
الثقاب بجانب العلبة المطليّة بالفُسفُور الممزوج بأجسام أخرى ،
هذه الحرارة كافية لإشعال العيدان .

أفعلُ أنواع الفسفور هو الأبيض ؛ لذا يترتّبُ على العمّال
الذين يستعملونه أن يحتاطوا لخطره بوسيلتين : عليهم أولاً أن
يرتدوا لباساً خاصاً مجهّزاً بقناع واقٍ ، لأن الفسفور يُتلفُ العظام ؛
وعليهم ثانياً أن يغطّوا الفُسفُور بسائل كالماء أو الكاز ، لأنّه إذا
لامس الهواء اشتعل لِتَوّه !

أمّا الفسفور الاحمر ، فهو أركز وأثبت ؛ لذا يُعتمدُ في صنْع
عيدان الثقاب . ولكنّه يبقى مع ذلك خطراً ، فيفضّل استعمالُ
عيدان الثقاب الأمانة الخالية من الفسفور ! ولا يُستعمل الفسفور
إلا في صنْع طلاءِ المحكِّ ، بعد تعطيل قدرتيه على الإيذاء .



الكلس

يُحَصَل على الكلس بتسخين الحجر الجيري ، المعروف بحجر الكلس في فرنٍ خاصٍ . إذا خُلِط الكلسُ بالرمل والماء ، أعطى مِلاطًا صالحًا

للبناء . وإذا حُلَّ في الماء ، أعطى لبنَ الكلس الذي تُطلى به جذوع الأشجار المثمرة ، لأبادة الطفيليات العالقة عليها .

عندما يخرج حجرُ الكلس من فرن التكيلس (الآتون) ، يُسمَّى الكلس الحَيّ الذي يشكّل استعماله خطرًا ، لأن امتزاجه بالماء يحدثُ ارتفاعًا عنيفًا في الحرارة ، يمكن أن يسببَ حروقًا عميقةً خطيرة . ولو أُلقيَ الماءُ على الكلس الحَيّ لتبخّرَ لتوه ، وأعطى كلسًا جديدًا يُعرف بالكلس المُطفأ البارد ، الذي لا يشكّل تداوله أيَّ خطرٍ ؛ بل إنّه يشكّل مُصلِحًا ممتازًا للتربة ، وهو مطهرٌ وقاتلٌ للحشرات . وهكذا فإنّ لبنَ الكلس المُطفأ المستعمل للطرش ، يطهرُ الجدران ، ويحمي الأشجار المثمرة من أذى الحشرات الطفيلية .



الكربون

الكربون ، كالأوكسجين والهيدروجين ، يدخل في تركيب عددٍ لا يُحصى من المواد التي تُحيط بنا وتمدُّنا بالحياة :

فأجسادنا والنباتات ، والهواء ، والسكر ، هذه الاشياء كلها تتضمن كربوناً .

الكربون أحدُ العناصر الكيميائية الأكثر انتشاراً في الأجسام التي تحيط بنا . وإنَّ للكربون أشكالاً متنوّعة : فهو في حالة النقاء والصفاء يشكّل الماس ، وهو في حالةٍ أقلَّ نقاءً يدخل في تركيب الفحم ، وجرافيت أقلام الرصاص ، والزيوت المُزَلَّقة .

ونحن نجدُ الكربون كذلك مندمجاً بأجسامٍ أخرى ، كهيدرات الكربون التي تعطي مأكِلَ مغذية كالسكر والنشا ، والسُّلُولُوز ، والبتروْل ، والكحول ، والصخور الكِلْسِيَّة ، والهواء المتضمّن غازاتِ الاحتراق كالغاز الفحمي وأكسيد الكربون ... واللائحة قد تطول وتطول ...



الكيمافحمية

ليس الفحم وقوداً جامداً وحسب ؛ بل إنه يوفر أيضاً للإنسان عدداً من المواد الأولية ، التي يمكن أن تُصنع منها أسمدة وعطور ، وأنسجة ومواد غاسلة ، ومواد لدنة بلاستيكية الخ ... إنها الكيمافحمية .

تُصنع مُنتجاتُ الفحم الثانوية ، إنطلاقاً من مُنتجاتٍ أربع تُستخرج من تكرير الفحم الحجري وهي : غاز الأتارة ، البترول السريع التبخر ، الزيت الكثيف ، والكوك . من هذه المنتجات الأساسية تُستخرج ، عن طريق المعالجة الكيميائية أو الفيزيائية ، بعضُ العقاقير الطبية ، وموادُ التلوين الصناعية القوية ، وتُستخرج كذلك موادُ بلاستيكية كثيرة ، ومبيداتُ الحشرات ، والأسمدة والطلاءات ، وحتى المتفجرات .

ففي سيارتها التي تعتمدُ «الفحم» وقوداً ، ترتدي السائقة ثياباً

٢٠ وأحذيةً مصنوعة من «الفحم» ؛ وتتعطر... بالفحم !



القطن

تُزَرَع شجرة القطن في البلاد الحارة .
وتأتي بزورها ملفوفة بزغب أبيض ذي وبرٍ نباتيٍّ طويل يُدعى
القطن .

القطن هو أولُ موادّ النسيج النباتية . ويمكن استعمال أليافه
المكوّنة من الخليّوز أو «السلولوز» ، بدون معالجةٍ خاصّة . وهي
بحكم طبيعتها «تحبّ الماء» ، أي أنّها تمتصّ الماء بسرعة ، ولكنّ
الماء لا يستطيع حلّها .

يمكن أن يُعالجَ القطنُ بوسائلٍ كيميائيةٍ ؛ فلو أُضيف إلى
الخليّوز قليٌّ إزدادَ حجمًا ؛ ولو نُقِعَ القطنُ في الصّود الكاوي الذي
يزيد لمعانه وحجمه ، لصُنِعَ منه القطن الممرّسر .

ويُطهّر القطن الأبيض فيستعمل في الجراحة .



السلولوز أو الخليُّور

تتألف النباتات والاشجار من عدد كبير من الخلايا الصغيرة المغلفة بمادة تدعى السلولوز أو الخليُّور. يتخذ الإنسان هذا الخليُّور ، فيصنعُ منه الخيوط والأنسجة والورق والقطن والحرير الاصطناعي . يتخذ الخليُّور شكلَ أليافٍ طويلة ، بصورة خاصة في الخشب ، وعيدان الكتان ، والقنب ، وأوراق الجوتة والحلفاء ؛ وتأتي بذور القطن مغلفةً بحشوة من الخليُّور الذي يُعطي وبره صحاف القطن ، أو قطن الغزل والنسيج .

تُصنع من الخليُّور أنواعٌ من الألياف الاصطناعية («كالريون» والفيران الخ ...) ، والمواد المتفجرة ، والمواد اللدنة البلاستيكية (كالسليويد واللدائن الحديثة) ، والدهانات والطلاءات اللامعة



الورق

اللِّبَادُ قماشٌ كثيفٌ مصنوعٌ من الألياف والأوبار الحيوانية المتداخلة المضغوطة .

والورق نوعٌ من اللِّبَادِ يُصنعُ من الألياف النباتية المطحونة المطبوخة ، قبل أن تُجفَّفَ وتُضغَطُ صحافاً رقيقة .

الصينيون هم الذين اخترعوا الورق ، لأنهم كانوا قد اخترعوا نوعاً من القماش غير المنسوج ، هو اللِّبَادُ . كانوا قبل ذلك يكتبون بالفرشاة ، على أنسجةٍ من الحرير باهظة الثمن . وحوالي أواخر القرن الأول ، خطر «لتساو- لون» أن يصنع اللِّبَادَ ، إنطلاقاً من بقايا الأنسجة ومن ألياف القصب المجروشة في الماء . حصل بهذه الطريقة على معجونٍ نخله وصفاه بواسطة مصفاة من نسيج الحرير ، ثم ترك قشرة الألياف الرقيقة تجف ، فحصل على صحاف الورق . أما مطحنة الورق الفرنسية الأولى ، فلم تدُرْ إلا بعد ذلك بألف سنة .



الزيت

الزيتُ سائلٌ دَسِمٌ يُسْتَخْرَجُ من النباتات والحيوانات ، أو من المُنتَجات المعدنية كالبتروْل . تُستعملُ الزيوتُ المعدنية ، لتشحيم دواليب الآلات الميكانيكية ومسئّلاتها ، بغيةً تلطيف احتكاكها .

للزيوت وجوه استعمال متنوعة جداً : فهي تُستعمل في المآكل ، والموادّ المزلفة ، والموادّ الكيميائية الأولى ، والطِّلاءات الواقية ... وغير ذلك . الزيوت النباتية تُستخرجُ من الثمار أو من البُذور ؛ فالفسق السودانيّ ، والزيتون ، والجوز الهندي تعطي زيوتاً صالحة للأكل ، وموادّ أوليّة لصنع الصابون . أمّا الزيوت المعدنية ، فهي مُنتَجات ثانوية تُستخرج من تكرير البترول الخام ، منها : زيوت المحرّكات ، وأنواع الشحم الكثيف . وليس الفازلين إلا شحماً معدنياً بلغَ من النقاء درجةً سمحت باستعماله في صناعة